

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-045645

(43)Date of publication of application : 26.02.1993

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

G02F 1/1335

(21)Application number : 03-205266

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 15.08.1991

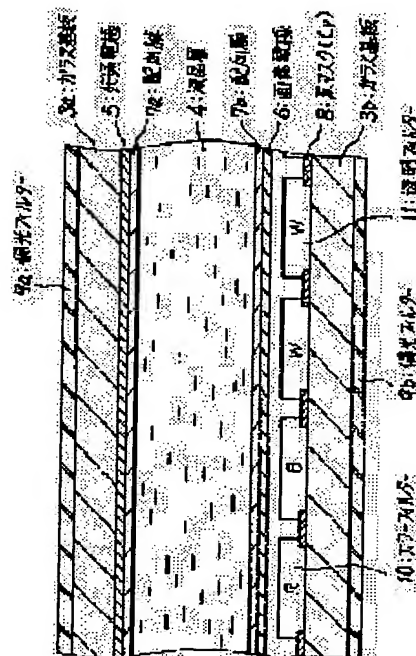
(72)Inventor : URABE TETSUO
KUBOTA YUKIO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the color liquid crystal display which can enhance the resolution of a black and white character display of character information, etc.

CONSTITUTION: This liquid crystal display consists of a pair of substrates 3a, 3b, a liquid crystal layer 4 crimped between these substrates, a common electrode 5 formed on the one substrate of the above-mentioned substrates, picture element electrodes 6 which are formed on the other substrate of the above-mentioned substrates and are arranged in a matrix form, and a filter layer provided in correspondence to the common electrode 5 or the picture element electrodes 6. This filter layer is constituted of ≥ 2 kinds of color filter parts 10 and transparent filter parts 11 exhibiting respectively different spectral transmission characteristics. The color image display is executed in the parts corresponding to the color filter parts 10 and the black and white display is executed in the parts corresponding to the transparent filter parts 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-45645

(43) 公開日 平成5年(1993)2月26日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	7724-2K		
	5 0 0	7724-2K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-205266

(22) 出願日 平成3年(1991)8月15日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 占部 哲夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 久保田 幸雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

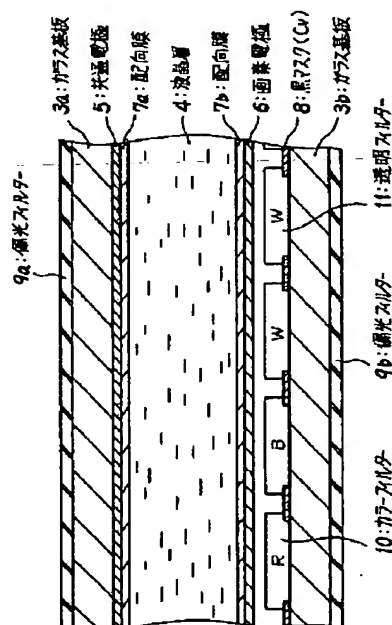
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 文字情報等の白黒キャラクター表示の解像性を上げることができるカラー液晶表示装置を提供する。

【構成】 一对の基板 3a, 3b と、これら基板間に挟持された液晶層 4 と、上記基板の一方の基板上に形成された共通電極 5 と、上記基板の他方の基板上に形成され、且つマトリックス状に配列された画素電極 6 と、上記共通電極 5 あるいは画素電極 6 に対応して設けられたフィルタ層とからなり、このフィルタ層がそれぞれ異なった分光透過特性を示す2種以上のカラーフィルタ部 10 と透明フィルタ部 11 とから構成され、上記カラーフィルタ部 10 に対応する部分でカラー画像表示を行い、透明フィルタ部 11 に対応する部分で白黒表示を行なう。

図2のI-I断面詳細図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对の基板と、これら基板間に挟持された液晶層と、前記基板の対向面の各々に設けられた透明電極と、前記透明電極の一方に設けられたフィルター層とからなり、このフィルター層がそれぞれ異なった分光透過特性を示す2種以上のカラーフィルター部と透明フィルター部とから構成され、前記カラーフィルター部に対応する部分でカラー画像表示を行い、前記透明フィルター部に対応する部分で白黒表示を行なうことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 一对の基板と、これら基板間に挟持された液晶層と、前記基板の一方の基板上に形成された共通電極と、前記基板の他方の基板上に形成され、且つマトリクス状に配列された画素電極と、前記共通電極あるいは前記画素電極に対応して設けられたフィルター層とからなり、このフィルター層がそれぞれ異なった分光透過特性を示す2種以上のカラーフィルター部と透明フィルター部とから構成され、前記カラーフィルター部に対応する部分でカラー画像表示を行い、前記透明フィルター部に対応する部分で白黒表示を行なうことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、特にカラービデオ画像を表示する部分と文字等の白黒キャラクターを表示する部分を同一パネル内に併存させる液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、CRT（陰極線管）、LCD（液晶表示装置）を問わず映像表示装置で文字情報等のキャラクターデータを表示するために、

①画像の切り換え、すなわち映像をデータ画像に切り換える。

②映像上にデータ画像を重ねる（スーパーインポーズする）。

の2つの方法のうちのいずれかの方法が採られている。しかも、カラー映像表示装置では上記②のようにスーパーインポーズして3原色白黒キャラクターデータを表示しようとする場合、R、G、Bの3画素が1つで通常の1画素の役割を果たしており、カラー映像画素数と同一の少ない画素数でその情報が表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 まず、上記キャラクターデータ表示方法の①の方法ではキャラクターデータ表示時には、今まで映っていた映像が一旦見えなくなってしまうし、また②の方法では映像の一部がキャラクターデータ情報の後に隠れてしまうという欠点がある。

【0004】 更に、カラー映像表示では、上記のように映像画素数と同一の少ない画素数で文字情報が表示されるため、判読できる文字の大きさを小さくできず情報量

が制限されてしまう。これは例えば字幕がスーパー付き洋画を表示する時、カメラ一体形VTRのビューファインダー（VF）でメッセージ（テープ残量表示、バッテリー残量表示、露出）を表示する時などに制限が大きい。

【0005】 本発明は文字情報等の白黒キャラクターデータ表示の解像性を上げることができるカラー液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】 上記課題は本発明によれば、一对の基板と、これら基板間に挟持された液晶層と、前記基板の対向面の各々に設けられた透明電極と、前記透明電極の一方に設けられたフィルター層とからなり、このフィルター層がそれぞれ異なった分光透過特性を示す2種以上のカラーフィルター部と透明フィルター部とから構成され、前記カラーフィルター部に対応する部分でカラー画像表示を行い、前記透明フィルター部に対応する部分で白黒表示を行なうことを特徴とする液晶表示装置によって解決される。

20 【0007】 更に、上記課題は本発明によれば、一对の基板と、これら基板間に挟持された液晶層と、前記基板の一方の基板上に形成された共通電極と、前記基板の他方の基板上に形成され、且つマトリクス状に配列された画素電極と、前記共通電極あるいは前記画素電極に対応して設けられたフィルター層とからなり、このフィルター層がそれぞれ異なった分光透過特性を示す2種以上のカラーフィルター部と透明フィルター部とから構成され、前記カラーフィルター部に対応する部分でカラー画像表示を行い、前記透明フィルター部に対応する部分で白黒表示を行なうことを特徴とする液晶表示装置によって解決される。

【0008】

【作用】 本発明によれば、カラーLCDパネルにおいて、カラー画像を表示する部分と白黒キャラクターデータを表示する部分を同一パネルに併存させ、且つ白黒キャラクターデータ表示部は三原色のR、G、Bのカラーフィルター配列を持っていないため、総画素数が十分に多くない液晶表示でも解像度の高い高精細の白黒キャラクターデータを同時に表示することが可能となる。

30 【0009】 本発明は単純マトリクス駆動方式および各画素にダイオード、トランジスタ等の素子を配置したアクティブマトリクス駆動方式の両方の構造に有効に利用できる。

【0010】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】 図1は本発明の第1実施例であるXYマトリクス型LCD表示画面の模式図を示す。図2は図1のカラー映像表示部と白黒キャラクターデータ表示部を有するA部の拡大図である。

【0012】XYマトリックス型LCD表示画面を図1に示すように、X側にH、Y側にV+V'のH×(V+V')のエリア(領域)に構成する。H:V=4:3とする。

【0013】ここで、H×Vのエリアは映像信号の1フレームを全画面カラーで表示でき(H×Vエリアを以下、Aエリアと記す)、一方、H×Vの下側のH×V'のエリアは白黒のキャラクターデータが表示できるように構成されている(H×V'エリアをBエリアと記す)。H×(V+V')の全エリア、すなわち(A+B)エリアについて画素の配列は全く均一で良い。

【0014】すなわち、例えばTFT(薄膜トランジスタ)を用いたアクティブマトリックス型LCDの場合、TFTアレイはAエリア(カラー画像表示部)、およびBエリア(キャラクターデータ表示部)ともに全く同一構成の 패턴の繰り返しでよい。

【0015】キャラクターデータ表示部Bエリアは解像度を上げ、しかもカラー画像表示部(Aエリア)と重ならないように形成されるエリアであって、白黒表示をするためにカラーフィルター層を必要としない。しかし、同一パネル中にR(赤)、G(緑)、B(青)のカラー画像表示部とWの白黒キャラクター表示部を作り込む場合、印加電圧を変化させないように液晶層厚を一定にし、且つカラー画像表示部(以下、単に画像部と記す)と白黒キャラクターデータ表示部(以下、単にデータ部と記す)の駆動条件を合わせておく必要がある。

【0016】図3は図2のI-I断面詳細図であり、本実施例の構成を示す。図3によれば、一対のガラス基板3aおよび3bが対向して配置され、その間に液晶層4が挟持されており、一方のガラス基板3a上に共通電極5が設けられている。また、他のガラス基板3b上に且つマトリックス状に画素電極6が設けられており、その画素電極に対応してR、G、Bの色を表示するカラーフィルター10およびWの透明フィルター11のフィルター層が設けられている。図2にも示したように、R、G、Bのカラーフィルター10の部分でカラー画像表示がなされ、Wの透明フィルター11の部分で文字等の白黒キャラクターデータ表示がなされる。

【0017】本実施例でカラーフィルターをR、G、Bの三色としたが、C(シアン)、M(マゼンタ)あるいはY(イエロー)等の補色等も用いられる。

【0018】また、図3において、液晶層7を挟むように液晶分子を並べるための配向膜7、各フィルター間には混色防止あるいはコンタクト防止のために好ましい黒マスク(Cr)8およびガラス基板3a、3bのそれぞれの外側表面に出入りする光をコントロールするための偏光フィルター9が設けられている。

【0019】図2での説明にもあったように、カラーフィルター10および透明フィルター11は同じ厚さに形成されており、カラーフィルター10の画像部も透明フ

ィルター11のデータ部も同じ電圧透過率特性を持たせることができる。

【0020】図2および図3に示したデータ部は、データを表示しない時にはその透明フィルター部を全部黒にしておくことによって通常の表示ディスプレイと全く同じ外観にすることができる。

【0021】したがって、動作モードは一般的なTN型LCDのような所に、白地に黒で文字が表示されるポジ型でなく、黒地に白で文字が表示されるネガ型にするのが好ましい。

【0022】図3に示したLCDのカラーフィルター10と透明フィルター11の形成方法としては、まずフィルター領域にゼラチンを塗布し、透明フィルター部のゼラチンのみ染色せず、カラーフィルター部のゼラチンにはR、G、Bの所定の色を着色するゼラチン染色方式や、R、G、Bのそれぞれの顔料が入ったレジストと顔料の入らぬレジストを順次形成する顔料分散方式が利用できる。

【0023】本実施例でカラーフィルターR、G、Bの配列は図2に示すようにモザイク配列であるが、図4に示すようにR、G、Bがデルタ形状をとることができる。

【0024】映像部とデータ部を同時に表示する方法として次の2通りがある。

(1) 映像部とデータ部の別駆動

(2) 映像部とデータ部の同時駆動

(1)の別駆動方法の場合は、図5に示すように信号線を映像部とデータ部に分けて別系統にする方法である。この方法はコントローラとドライバーがそれぞれ2系統となり、しかも配線が複雑となる等の欠点を有する。図5によれば複合映像信号は同期信号とクロマ信号に分けドライバー1、2で駆動し、データ信号はドライバー1'、2'で駆動する。

【0025】一方、上記(2)の場合は図6に示すように、データ部の信号を映像信号のVプランキング期間にドライバー1と2で駆動させて、同じくV走査系の中で同時表示する方法である。この方法を用いればLCDパネルとしては通常のビデオ表示パネルにV方向に画素を追加しただけで実現でき、コントローラ、ドライバー共に単一ですむ。

【0026】図1でAエリアとBエリアが隣接している例を示しているが、V方向のジッターを防止する意味でAエリアとBエリアの間の数H分をブラックマスクで遮へいすることが好ましい。

【0027】本実施例では図1に示したXYマトリックス型LCD表示画面でアスペクト比H:Vは4:3でV'はV以外の所に作られているが、解像度の向上のみを考慮するならば、V'をV内に形成することもできる。

【0028】図7は本発明の第2実施例である単純マト

リックス型LCD表示装置を示す斜視図である。図7に示した単純マトリックス型LCD表示装置は、一対のガラス基板3aおよび3bが対向して配置され、その間に液晶層4が挟持されており、上記ガラス基板3aと3bの対向面にはそれぞれ複数の透明電極13aと13bが直角に交差するように設けられている。また、ガラス基板3b側の透明電極13bには各透明電極に対応してR、G、Bのカラーフィルター10、Wの透明フィルター11が設けられ、カラーフィルター部に対応する部分でカラー画像表示を行い、透明フィルター部に対応する部分で文字等の白黒表示を行なう。14は配向膜7a、7b間に設けられたスペーサーである。

【0029】

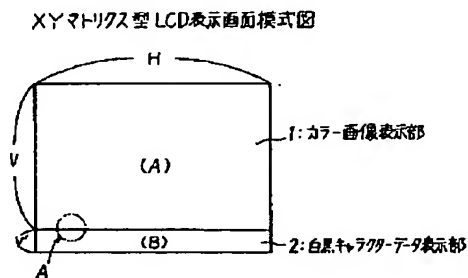
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、総画素数が十分に多いLCDであっても、解像度が高い白黒キャラクターデータをカラー画像と同時に表示することができる。従って、例えばカメラ一体形VTRのビューファインダのように総画素数が少ないディスプレイでテープ残量表示、バッテリー残量表示などの情報の他、多くのデータ表示を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

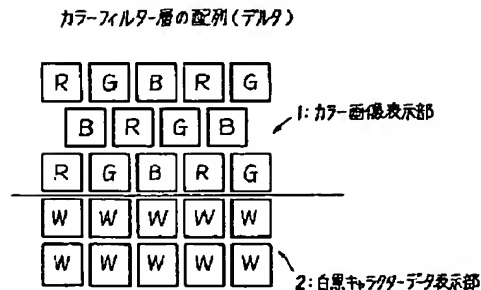
【図1】本発明の第1実施例であるXYマトリックス型LCD表示画面の模式図である。

【図2】図1のカラー映像表示部と白黒キャラクターデータ表示のフィルターを有するA部拡大図である。

【図1】



【図4】



【図3】本発明の第1実施例のXYマトリックス型LCD表示装置の部分断面図であり、図2のI-I断面図である。

【図4】カラーフィルターのデルタ状配列を説明するための図である。

【図5】映像部とデータ部を別駆動にして映像部とデータ部を同時に表示する駆動方法を示す図である。

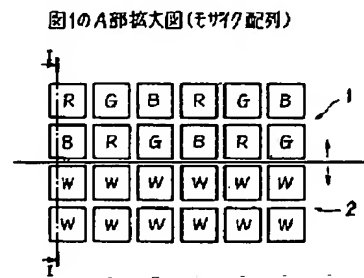
【図6】映像部とデータ部を同時駆動して映像部とデータ部を同時に表示する駆動方法を示す図である。

【図7】本発明の第2実施例である単純マトリックス型LCD表示装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

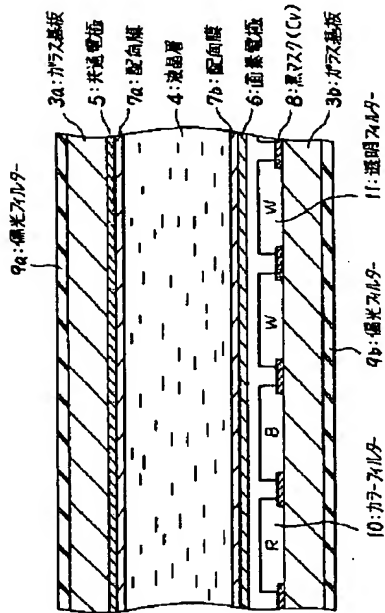
- 1 カラー画像表示部
- 2 白黒キャラクター表示部
- 3a, 3b ガラス基板
- 4 液晶層
- 5 共通電極
- 6 画素電極
- 7a, 7b 配向膜
- 8 黒マスク
- 9a, 9b 偏光フィルター
- 10 カラーフィルター
- 11 透明フィルター
- 13a, 13b 透明電極
- 14 スペーサー

【図2】



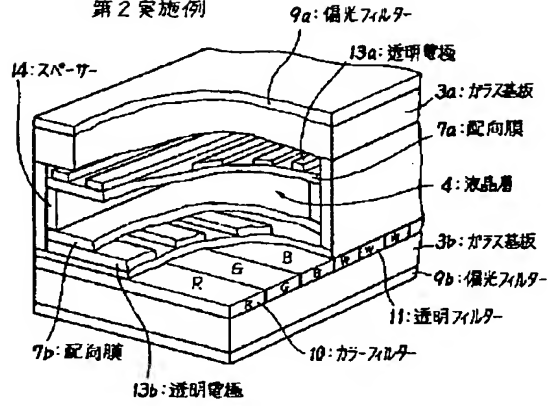
【図3】

図2のI-I断面詳細図

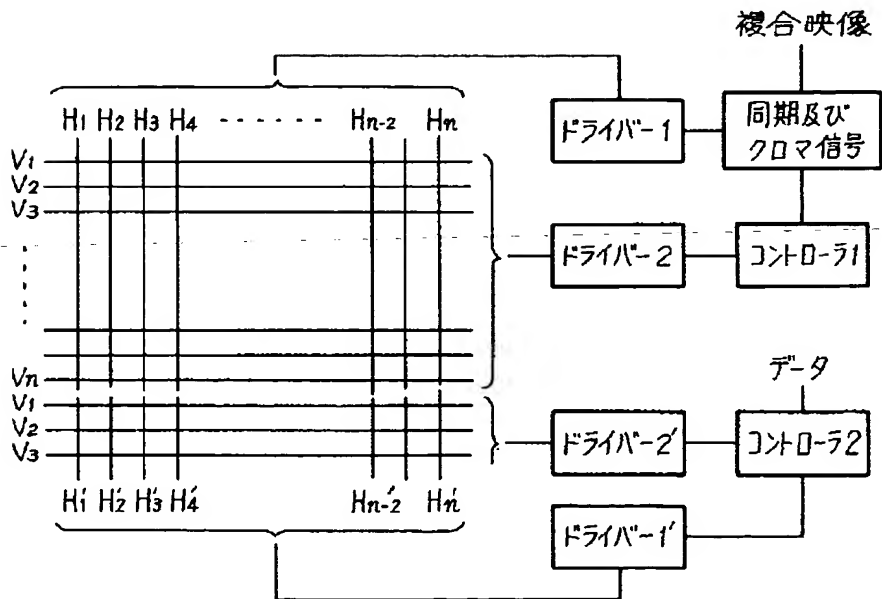


【図7】

第2実施例



【図5】



【図6】

